

Anif Hidayati. 2016. **Desain Alat Ukur Kadar Glukosa Urin *Non-Invasive* Berbasis Laser *Infrared* Untuk Deteksi Diabetes Mellitus**. Skripsi ini di bawah bimbingan Prof. Dr. Retna Apsari, M.Si dan Franky Chandra Satria A., S.T, M.T Program Studi S1 Teknobiomedik, Departemen Fisika Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui nilai kadar glukosa secara *non-invasive* dengan memanfaatkan laser dioda *infrared* dengan panjang gelombang 850 nm untuk mendeteksi dini Diabetes Mellitus. Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik yang disebabkan pankreas tidak mampu memproduksi hormon insulin dengan baik atau disebabkan sel-sel tidak merespon kerja insulin sehingga kadar glukosa di dalam darah meningkat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode absorbansi untuk mengukur kadar glukosa di dalam urin yang telah direaksikan dengan reagen dinitrosalisilat. Metode absorbansi memanfaatkan banyaknya intensitas yang diteruskan dan diterima oleh fotodetektor untuk dikonversi menjadi data digital menggunakan *Analog to Digital Converter* (ADC) pada mikrokontroler Arduino Uno. Hasil pengukuran kadar glukosa ditampilkan pada LCD. Hasil karakterisasi laser diperoleh intensitas maksimum laser pada jarak 0,5 cm adalah 31,44 mW dengan dosis energi sebesar 0,16765 J/cm². Hasil pengukuran kadar glukosa menunjukkan nilai kuantitas kadar glukosa di dalam urin beserta hasil deteksi Diabetes atau normal. Kalibrasi alat yang telah di desain dengan reagen *dipstick* menunjukkan tingkat akurasi alat yang telah didesain sebesar 90%. Hal ini menunjukkan jika desain alat penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu alat alternatif untuk deteksi Diabetes Mellitus.

Kata Kunci : *non-invasive* , laser dioda *infrared*, Diabetes Mellitus, insulin, dinitrosalisilat, fotodetektor, *Analog to Digital Converter* (ADC), Arduino Uno.